

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-180905

(43)Date of publication of application : 26.07.1988

(51)Int.Cl.

G02B 6/00  
G02F 1/133  
G09F 9/00

(21)Application number : 62-013029

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 22.01.1987

(72)Inventor : MASUZAWA TOKIHIKO

SAWANO TETSUYA

TOMITA NORIZOU

MORI MITSUO

(54) LIGHT GUIDE BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit simultaneous satisfaction of thickness reduction and flexibility by consisting a medium of a light translucent film-like material having flexibility and forming a light exit part of a rough surface part provided to the medium.

CONSTITUTION: Incident light from an end edge part 1B propagates in the medium when this light guid body is used a kind of a surface light source. Part of said light emerges from the rough surface part 1A directly or after the light reflects on the boundary face (or reflection layer) on the opposite side. The illumination face corresponding to the area of the part 1 is consequently obtd. Incidence of the light may be executed by using a light source at the diametrically opposed end edge part and a tape-shaped light scattering body may be used by arranging the same in the form of a plane, in the case of using this light guid body as the surface light source. The light diffusive body of a thin type having flexibility is thereby easily and efficiently obtd.



LEGAL STATUS

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-180905

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>G 02 B 6/00  
G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号

3 2 6  
3 1 1  
3 3 2

庁内整理番号

7370-2H  
7370-2H  
6866-5C

④ 公開 昭和63年(1988)7月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 導光体

⑰ 特 願 昭62-13029

⑱ 出 願 昭62(1987)1月22日

⑲ 発 明 者 増 沢 時 彦 愛知県名古屋市中区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 沢 野 哲 也 愛知県名古屋市中区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 富 田 則 三 愛知県名古屋市中区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

⑲ 発 明 者 森 光 男 愛知県名古屋市中区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

⑲ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号

⑲ 代 理 人 弁理士 吉沢 敏夫

## 明 細 書

## (産業上の利用分野)

## 1. 発明の名称

導 光 体

本発明は、薄型の面光源や表示装置に適した導光体に関するものである。

## 2. 特許請求の範囲

## (従来の技術)

1. 端縁部を光入射部とし、表面部の一部または全部を光出射部とする導光体であつて、媒体が屈折性を有する透光性フィルム状物からなつており、しかも上記光出射部が媒体に設けた粗面部からなつていることを特徴とする導光体。
2. 光出射部となる表面部の反対面に光反射層を形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の導光体。
3. 透光性フィルム状物を複数枚積層したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の導光体。
4. 光出射部となる表面部に透光性保護層を形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載の導光体。

最近の表示技術は著しい進歩をとげており、特に液晶を用いた表示装置はエレクトロオプティック分野の花形として広く利用されるようになってきている。ところでこの液晶を用いた表示装置は、バックライトとして面光源を必要とするが、装置の薄型化が望まれていることから、面光源自体の薄型化が要求されている。

このため、例えば特公昭58-17957号公報、特開昭61-55684号公報の如く各種の面光源が提案されているが、さらに高まる薄型化の要求に対して必ずしも十分といえず、またこれらは合成樹脂板を用いているため屈折性に欠けるきらいがあつた。

特にこのような面光源は、各種ディスプレイにも使用されているが、湾曲する基板や円柱に沿わせて用いる場合もあり、屈折性を備えるこ

## 3. 発明の詳細な説明

とにより、適用分野が広がり有利となる。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、薄型化と屈撓性を同時に満足して広い分野での利用を可能とする導光体を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明の要旨とするところは、端縁部を光入射部とし、表面部の一部または全部を光出射部とする導光体であつて、媒体が屈撓性を有する透光性フィルム状物からなつており、しかも上記光出射部が媒体に設けた粗面部からなつてゐることを特徴とする導光体にある。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に従つて説明するが、第1図は第1の実施例、第2図は第2の実施例、第3図は第3の実施例を示すものである。

図において、(1)は本発明の媒体をなす屈撓性を有する透光性フィルム状物で、例えば全光線

通していて輝度の高い粗面部(1A)とすることができる。このときの粗面部(1A)の粗面の程度を変えることによつて、光出射の程度を変えることができ、目的によつては場所によつて粗面の程度を変えることも行われる。なお図中(1B)は光入射部となる端縁部である。

また図中(2)は、上記透光性フィルム状物(1)の表面部に必要に応じて設けられる透光性保護層であり、粗面部(1A)の保護と光を有効に入射させる機能を有し、上記と同様な樹脂フィルム等が用いられる。この場合のフィルムは、必ずしも透明である必要はなく、光拡散性を有する乳白色フィルムやマットやエンボスの施されたフィルムを用いて、拡散性を付与してもよい。

さらに図中(3)は、透光性フィルム状物(1)における表面部の反対面に設けられた光反射層で、屈撓性を有する金属蒸着フィルムを用いてこれを積層するのが一般的であるが、透光性フィルム状物(1)に直接金属蒸着層を形成してもよい。このときの光反射層(3)の反射は、いわゆる正反

透過率が85%以上の透明樹脂からなるアクリル系樹脂フィルム、スチレン系樹脂フィルムあるいはトリアセート系樹脂フィルムが好ましく、場合によつては810 $\mu$ mの如き無機酸化物等の箔も使用可能である。これらのフィルム状物(1)の厚さは、屈撓性を損なわない程度、具体的に50~300 $\mu$ m程度のものが用いられる。なお、この透光性フィルム状物(1)は広い面積を有するフィルム状として使用するのが一般的であるが、テープ状としても差支えない。そして図中(1A)が、上記透光性フィルム状物(1)に設けられた粗面部であり、この粗面部(1A)は既知の物理的方法あるいは化学的方法によつて形成することができる。このうち物理的方法の例としては、サンドブラスト法や箔押し法があり、前者は一定の粒径の微粒子を高速でフィルム状物(1)の表面に吹き付けるもので、連続化が可能で、大量生産に適している。また後者は、微細な凹凸面を有する型紙を、高温、高圧で押し付ける方法であり、比較的小さい面積を処理するのに

射でも散乱反射であつてもよい。なお、この光反射層(3)を設けると、入射した光の伝播に有効であるが、媒体より空気の屈折率が低いため、省略しても使用可能である。

図示の例において、第1図は透光性フィルム状物(1)を1枚用いた場合を示しているが、第2図は2枚用いたものである。この場合両フィルム状物(1)、(1)は、空気層を残すように積層することが望ましい。また第3図の例は、上記第2図の如き光拡散体に蛍光灯等の光源(4)を設置した例を示しており、この場合光反射層(3)を形成する金属蒸着フィルムによつて光源(4)を包み込んでおり、これにより端縁部(1B)から入射する光量を有効利用しうる利点がある。

(作用)

本発明による導光体を一種の面光源として使用すると、端縁部(1B)から入射した光が媒体中を伝播し、一部の光が直接あるいは反対面の界面(または反射層)で反射した上で、粗面部(1A)から出射する。したがつて粗面部(1A)の面

積に応じた照光面が得られることとなる。

なお、面光源として使用する場合、光の入射は相対する端縁部に光源を配置して行つてもよく、またテープ状の光拡散体を面状に配列して使用することもできるし、入射部にレンズ系を配置させてもよい。

(具体例)

透光性フィルム状物として、厚さ $200\mu$ のアクリル系樹脂フィルムを用い、このフィルムの表面にエメリーペーパーの $\#50$ 、 $\#180$ 、 $\#500$ 、 $\#800$ を使用し、箔押し機を用いて粗面化した。このときの箔押し機の温度は $250^{\circ}\text{C}$ 、圧力は $5\text{kg}/\text{cm}^2$ で実施した。

そしてこのフィルムの粗面化した面に厚さ $2\text{mm}$ のアクリル樹脂シート、反対面にアルミ蒸着フィルムをそれぞれ積層一体化して導光体を得た。

以上のようにして得られた導光体の一端縁部に、直径 $6.5\text{mm}$ 、長さ $300\text{mm}$ の冷陰極管を設置し、 $12\text{V}\times 0.6\text{mA}$ で点灯して表面の輝度を

を測定したところ、第1表の如き結果が得られた。このときの冷陰極管の管面輝度は $2000\text{cd}/\text{m}^2$ であつた。また輝度の測定は、ミノルタ社製輝度計 $1/3^{\circ}$ を用いた。

第 1 表

エメリー 評価		$\#50$	$\#180$	$\#500$	$\#800$
輝 度 ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )	平均	9.3	7.3	7.0	8.4
	分布	$\pm 8.5$	$\pm 6.0$	$\pm 5.1$	$\pm 3.2$
	最大	19	14	12.1	16
	最小	2	2	1.9	3

以上のように粗面部の形成により、照光面の得られることが確認され、また粗面の程度により輝度が変わることも分つた。

(発明の効果)

本発明は以上詳述した如き構成からなるものであるから、薄型で屈撓性のある光拡散体を簡

便かつ効率よく提供しうる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

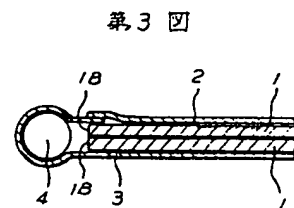
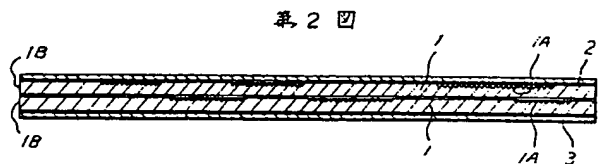
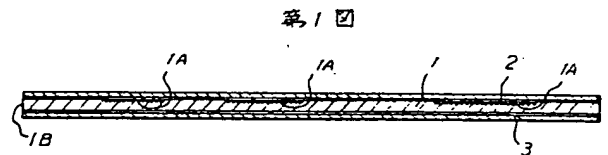
第1図および第2図は本発明の第1および第2の実施例を示す断面図、第3図は本発明の第3の実施例を用いた例を示す部分断面図である。

(1) ..... 透光性フィルム状物

(1A) ... 粗面部、(1B) ... 端縁部

(2) ..... 透光性保護層

(3) ..... 光反射層



1: 透光性フィルム状物  
1A: 粗面部、1B: 端縁部  
2: 透光性保護層  
3: 光反射層

特許出願人 三菱レイヨン株式会社

代理人 弁理士 吉 沢 敏 夫